

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ РЕЧНОЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК ПЦ
Протокол № 10
от «15» мая 2023 г.
Председатель ПЦК ПЦ
_____ С.А. Спецов

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
_____ Рамазанова Г.Ф.
« 15 » мая 2023 г.

Комплект контрольно-оценочных средств

по учебной дисциплине

ОП. 07 Техническая термодинамика и теплопередача

программа подготовки специалистов среднего звена СПО

по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Разработчик:
Гладышева Ольга Сергеевна – преподаватель
обще профессионального цикла
категория - высшая

Новосибирск, 2023г.

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Общие положения

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП. 07 Техническая термодинамика и теплопередача.

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработан на основании

- Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации в ОУ;
- Программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок;
- рабочей программы учебной дисциплины ОП.07 Техническая термодинамика и теплопередача;
- локальных актов Колледжа.

2 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

2. 1 Основные показатели оценки результатов, элементов практического опыта, знаний и умений, подлежащих текущему контролю и промежуточной аттестации (Таблица 1).

Таблица 1- Перечень наименований результатов обучения

Код элемента	Наименования результатов обучения
У1.	Выполнять термодинамический расчет теплоэнергетических устройств и двигателей
З1.	Знать общие законы статики и динамики жидкостей и газов,
З2.	Знать основные понятия теории теплообмена, законы термодинамики, характеристики топлив
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке
ПК 1.1	Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.
ПК 1.2	Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна
ПК 1.3	Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования
ПК 1.4	Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов
ПК 1.5	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды
ПК 3.1	Планировать работу структурного подразделения
ПК 3.2	Руководить работой структурного подразделения
ПК 3.3	Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Освоение содержания учебной дисциплины ОП. 07 Техническая термодинамика и теплопередача, обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов (ЛР) реализации программы воспитания по профессии 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

ЛР 16. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

ЛР 18. Уважающий традиции Российского флота, пропагандирующий важность значения, развития флота в промышленности и обороноспособности государства;

ЛР 19. Проявляющий интерес и любознательность к техническим направлениям, интересующийся инновациями в области судостроения, судового оборудования, новых технологических решений.

3 Структура контрольного задания для промежуточной аттестации в формедифференцированного зачета

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНУЕМОГО

3.1 Задания для проведения экзамена по ОП.07 Техническая термодинамика и теплопередача.

Оценка и контроль знаний по ОП.07 Техническая термодинамика и теплопередача, осуществляется дифференцированным зачетом по завершении теоретического курса общепрофессиональной дисциплины. ДЗ проводится при помощи выполнения заданий по вопросам контрольных тестов. Обучающийся имеет возможность продемонстрировать степень

подготовленности к экзамену при текущем контроле. Содержание контрольных тестовых заданий включает в себя вопросы, охватывающие полный теоретический курс ОП.07 Техническая термодинамика и теплопередача в соответствии с требованиями ФГОС, разделами и темами рабочей программы ОП.07.

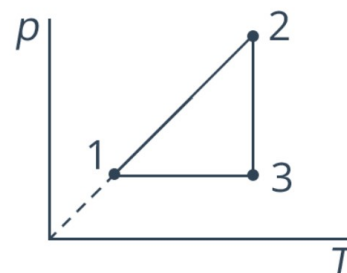
Для выполнения контрольных заданий теста обучающемуся предлагается электронный или бумажный вариант заданий. Время выполнения задания – 40 минут. Вариативность контроля обеспечивается путем электронного изменения сочетания контрольных вопросов, входящих в контрольный тест - задания. Ответы на контрольные вопросы задания выполняются в электронном программном виде или письменно на листах формата А4, имеющих штамп учебной части Колледжа. По завершении выполнения задания, лист сдается преподавателю для проверки. Всего представлено два варианта тестовых заданий.

3.2 Тест для промежуточной аттестации

Вариант № 1

1. Что является рабочим телом в идеальном тепловом двигателе
 - А. Поршень
 - Б. Сгораемое топливо
 - В. Цилиндр
 - Г. Клапана
2. В каком случае термодинамическая система называется изолированной?
 - А. Когда не допускает обмена теплотой с окружающей средой
 - Б. Когда не допускает обмена работой с окружающей средой
 - В. Когда не допускает обмена работой и теплотой с окружающей средой
 - Г. Допускает любой обмен с окружающей средой
3. Укажите соответствие участка и процесса, происходящего с идеальным газом в соответствии с графиком

- | | | |
|----|---------------------|--|
| А. | Участок I.
1-2 | Изохорный процесс, давление и температура возрастают |
| Б. | Участок II.
2-3 | Изобарный процесс, температура понижается, объём уменьшается |
| В. | Участок III.
3-1 | Изотермический процесс, давление падает, объём увеличивается |



4. Укажите порядок возникновения пара различного вида по мере увеличения температуры системы.
 - А. Влажный насыщенный пар

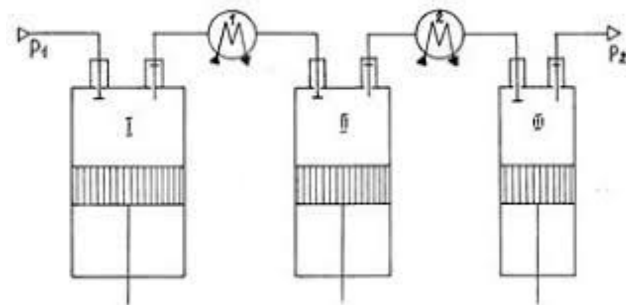
- Б. Перегретый пар
- В. Сухой насыщенный пар
- Г. Ненасыщенный пар с водой

5. Из чего будет складываться количество теплоты, затраченной на превращение в пар 1 кг воды в виде льда с начальной температурой -10 градусов Цельсия?

- А. Сумма теплоты, затраченной на нагрев льда, плавление льда и кипячение полученной воды
- Б. Сумма теплоты, затраченной на нагрев льда, плавление льда, нагрев воды, кипячение воды, испарение воды
- В. Сумма теплоты на плавление льда и испарение воды
- Г. Сумма теплоты, затраченной на кипячение и испарение воды

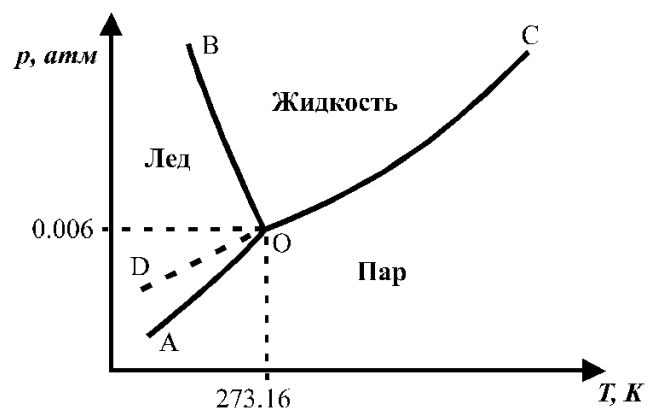
6. На рисунке представлена принципиальная схема многоступенчатого поршневого компрессора. В каком из цилиндров будет максимальное давление?

- А. В первом
- Б. Во втором
- В. В третьем
- Г. Во всех одинаковое



7. На рисунке представлено диаграмма состояния воды. Как называется точка О?

- А. Тройная точка пара
- Б. Тройная точка льда
- В. Тройная точка воды
- Г. Нулевая точка воды

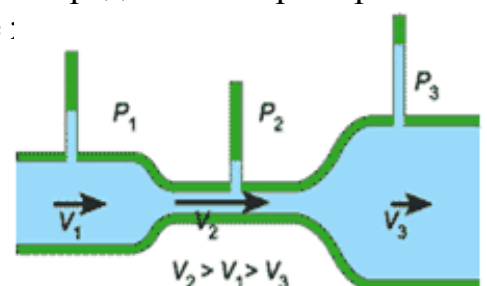


8. Какие единицы измерения относятся к параметру «Давление»?

- А. Паскаль
- Б. Джоуль
- В. Бар
- Г. Кельвин
- Д. Миллиметр ртутного столба

9. В соответствии с законом Бернулли, давление жидкости при протекании в трубах разного сечения изменяется. На рисунке представлен пример такого протекания воды. На каком участке давление минимальным.

- А. На участке со скоростью V_1
- Б. На участке со скоростью V_2



- В. На участке со скоростью V_3
- Г. На всех участках одинаковое

10. Как называется изопроцесс, при котором газ совершает работу только за счёт изменения своей внутренней энергии

- А. Изотермический
- Б. Адиабатный
- В. Изохорный
- Г. Изобарный

11. Газ изотермически расширился, как при этом изменится давление газа?

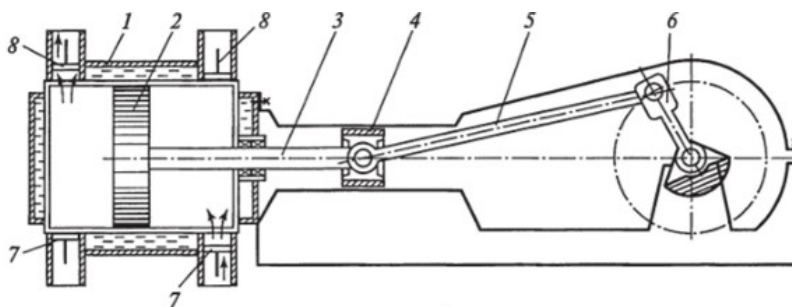
- А. Увеличится
- Б. Уменьшится
- В. Не изменится

12. В идеальном тепловом двигателе уменьшили температуру нагревательного элемента, как изменится КПД двигателя?

- А. Уменьшится
- Б. Увеличится
- В. Не изменится

13. На рисунке изображено устройство поршневого компрессора, под каким номером указаны всасывающий и нагнетательный клапаны

- А. 1,2
- Б. 7,8
- В. 7
- Г. 8



14. На рисунке в вопросе 13 изображена общая схема поршневого компрессора. Сколько ступеней увеличения давления имеет данная модель?

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4

15. На рисунке в вопросе 13 изображена общая схема поршневого компрессора. Для чего необходимо «мёртвое пространство» при работе поршня в цилиндре?

- А. Зазор необходим для исключения удара поршня о крышку
- Б. Зазор необходим для исключения утечки газа
- В. Зазор необходим для исключения открытия клапанов

Г. Зазор необходим для исключения возгорания газа

16. Важным параметром, характеризующим состояние водяного пара, является **энтальпия**, которая включает количество теплоты... (укажите верное продолжение определения)

- А. которое нужно для получения 1 кг пара данного состояния из 1 кг воды при 0°C , если нагрев происходит при постоянном объеме.
- Б. которое нужно для получения 1 кг пара данного состояния из 1 кг воды при 20°C , если нагрев происходит при постоянном давлении.
- В. которое нужно для получения 1 кг пара данного состояния из 1 кг воды при 0°C , если нагрев происходит при возрастающем давлении.
- Г. которое нужно для получения 1 кг пара данного состояния из 1 кг воды при 0°C , если нагрев происходит при постоянном давлении.

Вариант № 2

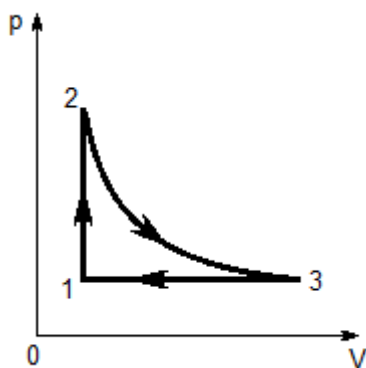
1. Какой элемент перемещается под действием работы газа в идеальном тепловом двигателе

- А. Поршень
- Б. Сгораемое топливо
- В. Цилиндр
- Г. Клапана

2. В каком случае термодинамическая система называется не изолированной?

- А. Когда не допускает обмена теплотой с окружающей средой
- Б. Когда не допускает обмена работой с окружающей средой
- В. Когда не допускает обмена работой и теплотой с окружающей средой
- Г. Допускает любой обмен с окружающей средой

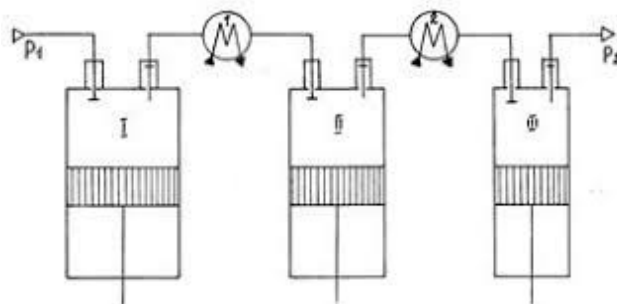
3. Укажите соответствие участка и процесса, происходящего с идеальным газом в соответствии с графиком



- | | |
|----------------|--|
| А. Участок 1-2 | И. Изохорный процесс, давление и температура возрастают |
| Б. Участок 2-3 | II. Изобарный процесс, температура понижается, объём уменьшается |
| В. Участок 3-1 | III. Изотермический процесс, давление падает, объём |

увеличивается

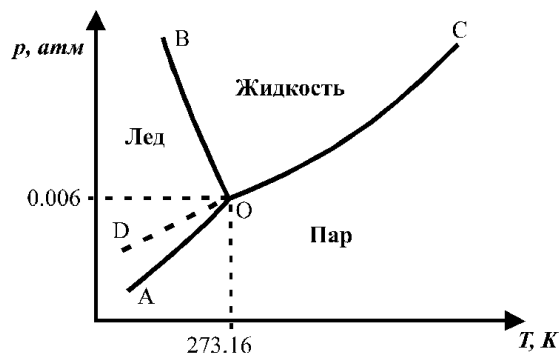
4. Укажите порядок возникновения пара различного вида по мере уменьшения температуры системы.
- А. Влажный насыщенный пар
 - Б. Перегретый пар
 - В. Сухой насыщенный пар
 - Г. Ненасыщенный пар с водой
5. Из чего будет складываться количество теплоты, затраченной на превращение в пар 1 кг железа с начальной температурой 20 градусов Цельсия?
- А. Сумма теплоты, затраченной на нагрев железа, его плавление и кипячение
 - Б. Сумма теплоты, затраченной на нагрев железа, плавление, нагрев до температуры кипения, испарение металла
 - В. Сумма теплоты на плавление и испарение металла
 - Г. Сумма теплоты, затраченной на кипячение и испарение железа
6. На рисунке представлена принципиальная схема многоступенчатого поршневого компрессора. В каком из цилиндров будет минимальное давление?



- А. В первом
- Б. Во втором
- В. В третьем
- Г. Во всех одинаковое

7. На рисунке представлено диаграмма состояния воды. Как называются линии АО, ВО, ОС?

- А. Переход фазовых состояний
- Б. Критические точки пара
- В. Тройная точка воды
- Г. Нулевая точка воды

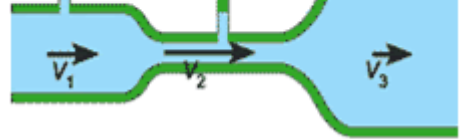


8. Какие единицы измерения не относятся к параметру «Давление»?

- А. Паскаль
- Б. Джоуль
- В. Бар
- Г. Кельвин
- Д. Миллиметр ртутного столба

9. В соответствии с законом Бернулли, скорость движения жидкости при протекании в трубах разного сечения изменяется. На рисунке представлен





пример такого протекания воды. На каком участке скорость жидкости будет максимальной.

- А. На участке с давлением P_1
- Б. На участке с давлением P_2
- В. На участке с давлением P_3
- Г. На всех участках одинаковая

10. Как называется изопроцесс, при котором газ полученное системой количество теплоты расходуется на изменение внутренней энергии, но работа при этом не совершается

- А. Изотермический
- Б. Адиабатный
- В. Изохорный
- Г. Изобарный

11. Газ изобарно расширился, как при этом изменится температура газа?

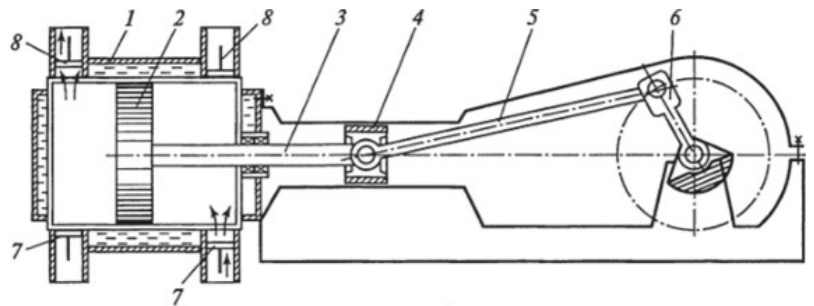
- А. Увеличится
- Б. Уменьшится
- В. Не изменится

12. В идеальном тепловом двигателе уменьшили температуру холодильника, как изменится КПД двигателя?

- А. Уменьшится
- Б. Увеличится
- В. Не изменится

13. На рисунке изображено устройство поршневого компрессора, под каким номером указан кривошип?

- А. 3
- Б. 4
- В. 5
- Г. 6



14. На рисунке в вопросе 13 изображена общая схема поршневого компрессора. В данной модели при движении поршня в какую сторону совершается подача в систему газа с увеличенным давлением?

- А. вправо
- Б. влево
- В. в обе стороны

15. На рисунке в вопросе 13 изображена общая схема поршневого компрессора. За счёт чего в определённый момент времени в цилиндре одни клапана открываются, а другие наоборот закрываются?

- А. За счёт увеличения температуры
- Б. За счёт перепада давления газа

В. За счёт электропривода

Г. За счёт инерции

16. Важным параметром, характеризующим состояние водяного пара, является коэффициент сухости. Что он показывает?

А. отношение массы сухого насыщенного пара, содержащегося во влажном паре, к общей массе влажного пара

Б. отношение массы сухого насыщенного пара, содержащегося во влажном паре, к суммарной массе влажного и сухого пара

В. отношение массы влажного насыщенного пара, содержащегося в сухом паре, к общей массе влажного пара

Г. отношение массы сухого насыщенного пара, содержащегося во влажном паре, к общей массе сухого пара

4 Критерии оценки

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

4.1 Ключ к тестам

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.
Вариант 1	Б	В	А-І Б- ІІІ В- ІІ	ГАВБ	Б	В	В	АВД	Б	Б	Б	А	Б	А	А	Г
Вариант 2	А	Г	А-І Б- ІІІ В- ІІ	БВАГ	Б	А	А	БГ	Б	В	А	Б	Г	В	Б	А

4.2 Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
правильных ответов теста 15-16	5	отлично
правильных ответов теста 12-14	4	хорошо
правильных ответов теста 8-11	3	удовлетворительно
правильных ответов теста менее 8	2	неудовлетворительно

4.3 Шкала оценки деятельности во время практического занятия (решение задач)

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием, самостоятельно, ответы краткие, чётко сформулированы и аргументированы применяемые законы	5	отлично
Задание выполнено в полном объеме в соответствии с заданием, самостоятельно, но есть ошибки в расчётах или переводе единиц измерения..	4	хорошо
Задание выполнено не в полном объеме, материал изложен с допущением фактических ошибок	3	удовлетворительно
Допущены существенные ошибки, либо обучающийся не справился с заданием.	2	неудовлетворительно

5 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Таблица 2 - Контроль и оценивание результатов обучения

результаты обучения по личностным качествам	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность</p>	<ul style="list-style-type: none"> – участие в проектах; – подведение итогов урока; – творческие задания; – беседы и обсуждение в группе или индивидуально; – самооценка события, происшествия;

<p>вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР 16. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР 18. Уважающий традиции Российского флота, пропагандирующий важность значения, развития флота в промышленности и обороноспособности государства.</p> <p>ЛР 19. Проявляющий интерес и любознательность к техническим направлениям, интересующийся инновациями в области судостроения, судового оборудования, новых технологических решений.</p>	<p>- участие в профориентационной работе</p> <p>- участие в проектной, исследовательской деятельности</p>
---	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций:

Результаты (профессиональные и общие компетенции по специальности)	Основные показатели оценки результата (критерии оценки)	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01</p> <p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>точность распознавания сложных проблемных ситуаций в различных контекстах</p> <p>адекватность анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>оптимальность определения этапов решения задачи</p> <p>адекватность определения потребности в информации</p> <p>эффективность поиска</p> <p>адекватность определения источников нужных ресурсов</p> <p>разработка детального плана действий</p> <p>правильность оценки рисков на каждом шагу</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Наблюдение и оценка на практических занятиях</p>

	<p>точность оценки плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана</p>	
<p>ОК. 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>оптимальность планирования информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p>	<p>Наблюдение за применением способов бесконфликтного общения и саморегуляции в процессе организации устного опроса. Самоконтроль, тестирование, собеседование.</p>
	<p>адекватность анализа полученной информации, точность выделения в ней главных аспектов</p>	
	<p>точность структурирования отобранной информации в соответствии с параметрами поиска</p>	
	<p>адекватность интерпретации полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>актуальность используемой нормативно-правовой документации по профессии</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
	<p>точность, адекватность применения современной научной профессиональной терминологии</p>	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>эффективность участия в деловом общении для решения</p>	<p>Наблюдение за применением способов бесконфликтного общения и саморегуляции в процессе организации устного опроса. Самоконтроль.</p>
	<p>оптимальность планирования профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК. 05 Осуществлять устную и письменную</p>	<p>грамотность устного и письменного изложения своих мыслей по профессиональной тематике на</p>	<p>Наблюдение за применением способов бесконфликтного</p>

коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	государственном языке	общения и саморегуляции в процессе организации устного опроса. Самоконтроль, тестирование, собеседование.
	толерантность поведения в рабочем коллективе	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	понимание значимости своей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Наблюдение и оценка на практических занятиях
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	адекватность понимания общего смысла четко произнесенных высказываний на известные профессиональные темы;	Наблюдение за применением способов бесконфликтного общения и саморегуляции в процессе организации устного опроса. Самоконтроль, тестирование, собеседование.
	адекватность применения нормативной документации в профессиональной деятельности;	
	точно, адекватно ситуации обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);	
	правильно писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	

Проверка требований в части овладения обучающимися умениями и знаниями по соответствующей учебной дисциплине:

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:	Демонстрация знаний	Текущий контроль

<p>- общие законы статики и динамики жидкостей и газов; - основные понятия теории теплообмена; - законы термодинамики; - характеристики топлив.</p> <p>основные параметры состояния жидких и газообразных теплоносителей; – общие законы статики и динамики жидкостей и газов; – основные понятия теории теплообмена; – законы термодинамики; – устройство и принцип действия гидравлических устройств; – характеристики топлив; – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приёмы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации; – содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современную научную и профессиональную терминологию; –</p>	<p>основных параметров состояния жидких и газообразных теплоносителей. Демонстрация знаний общих законов статики и динамики жидкостей и газов. Демонстрация знаний основных понятий теории теплообмена. Демонстрация знаний законов термодинамики. Демонстрация знаний устройства и принципов действия гидравлических устройств. Демонстрация знаний характеристик топлив. на профессиональные темы понимаются точно.</p>	<p>в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях.</p> <p>Контроль при выполнении текущей работы, практических заданий.</p> <p>Промежуточный контроль - дифференцированный зачёт</p>
<p>Уметь: выполнять термодинамический расчет теплоэнергетических устройств и двигателей.</p>	<p>Демонстрация умений измерять основные параметры рабочих тел. Демонстрация умений</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и</p>

<ul style="list-style-type: none"> – измерять основные параметры рабочих тел; – выполнять термодинамический расчёт теплоэнергетических устройств и двигателей внутреннего сгорания; – исследовать термодинамические циклы и определять к.п.д. энергетических установок; – пользоваться технической документацией и справочной литературой; – выполнять расчёт гидравлических устройств; – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); – определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска; – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной 	<p>выполнять термодинамический расчёт теплоэнергетических устройств и двигателей внутреннего сгорания. Демонстрация умений исследовать термодинамический цикл и определять к.п.д. энергетических установок. Демонстрация умений использовать техническую документацию и справочную литературу.</p> <p>Демонстрация умений выполнять расчёт гидравлических устройств. Задача и/или проблема распознаётся в профессиональном и/или социальном контексте точно. Задача и/или проблема анализируется и точно определяются её составные части. Этапы решения задачи определяются точно. Информация, необходимая для решения задачи и/или проблемы, выявляется точно и поиск её осуществляется эффективно. План действия составляется и успешно реализуется на практике. Методы работы в профессиональной и смежных сферах актуальны и успешно применяются на практике. Результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) оцениваются точно. Для поиска информации точно определяются задачи, процесс поиска планируется, определяются оптимальные источники информации. Полученная информация структурируется и среди неё выделяется наиболее значимая. Практическая значимость результатов поиска оценивается точно, результаты поиска оформляются в</p>	<p>оценки результатов достижения компетенции на учебных занятиях. Промежуточный контроль - дифференцированный зачёт</p>
--	---	---

<p>деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию;</p>	<p>соответствии с установленным порядком. Актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определяется точно. Современная научная профессиональная терминология применяется практически.</p>	
---	--	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие профессиональных компетенций:

Профессиональные компетенции: критерии оценки		
Код ПК	Умения	Знания
ПК 1.3.	<ul style="list-style-type: none"> - измерять основные параметры рабочих тел; - выполнять термодинамический расчёт теплоэнергетических устройств и двигателей внутреннего сгорания; - исследовать термодинамические циклы и определять к.п.д. энергетических установок; - пользоваться технической документацией и справочной литературой; - выполнять расчёт гидравлических устройств: 	<ul style="list-style-type: none"> - основные параметры состояния жидких и газообразных теплоносителей; - общие законы статики и динамики жидкостей и газов; - основные понятия теории теплообмена; - законы термодинамики; - устройство и принцип действия гидравлических устройств; - характеристики топлив.